

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ОТЛИВОК С ДИФФЕРЕНЦИРОВАННЫМИ СВОЙСТВАМИ ПОВЕРХНОСТИ

Ямшинский М. М.

Руководитель – доц., к.т.н. Федоров Г. Е.

Национальный технический университет Украины «КПИ», г. Киев

Исследованы процессы износостойкого поверхностного легирования с использованием некоторых ферросплавов, в состав которых входят карбидообразующие элементы. Такие исследования дали положительные результаты и подтвердили целесообразность использования ферросплавов в качестве наполнителей легирующих покрытий. Это позволило продолжить исследования в этом направлении. Изучена целесообразность использования ферротитана как наполнителя легирующего покрытия фракций 02; 0315; 04. Максимальную твердость (58...62 HRA) имеет слой, который образован после использования ФТi30 фракции 0315. Исследовано влияние низкотемпературного (ФХ800А) и высокотемпературного (ФХ015А) феррохромов на процессы поверхностного легирования. Феррохром ФХ800А, имея меньшую температуру плавления, больше растворяется в жидком металле основы и способствует повышению твердости. Для ФХ800А максимальная твердость составляет 64 HRA, а для ФХ015А – 56 HRA, при этом для ФХ015 максимум твердости смещается вправо в сравнении с ФХ800А. В работе изучена возможность использования механических смесей основных карбидообразующих элементов для поверхностного износостойкого легирования. Механические смеси различаются содержанием хрома, марганца, титана, бора, углерода и железа. Исходя из разного соотношения компонентов в смесях, температуры плавления их будут разными. Наилучшие результаты получены после использования покрытия с максимальным содержанием ферромарганца.

Изучено влияние некоторых химических соединений на образование износостойкого слоя. Установлено, что все соединения способствуют повышению твердости поверхности отливки, но наилучшие результаты получены после использования смеси карбидов хрома и ванадия. Твердость на поверхности легированного слоя достигает 73 HRA, что вдвое больше, чем твердость основы. Анализ процессов поверхностного легирования показывает, что они не сопровождаются существенным загрязнением металла неметаллическими включениями, а во многих случаях индекс загрязненности легированного слоя значительно ниже, чем металла основы. Это является основным выводом этих исследований.

Таким образом для износостойкого поверхностного легирования целесообразно использовать порошки ферросплавов, в состав которых входят карбидообразующие элементы, механические смеси на их основе и отдельные химические соединения легирующих элементов.

© Ямшинский М. М. (yamshinskiy@mail.ru)